

8-8-01  
S&H Form: (2/01)

Attorney Docket No. 1614.1168



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Shuji NAKAMURA et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: May 30, 2001

Examiner:

For: IMPROVED WIRELESS MOUSE UNIT, WIRELESS MOUSE AND RECEIVER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patent  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2000-351459

Filed: November 17, 2000

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: May 30, 2001

By: 

H. J. Staas

Registration No. 22,010

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

11000 U.S. PTO  
09/866648  
05/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2000年11月17日

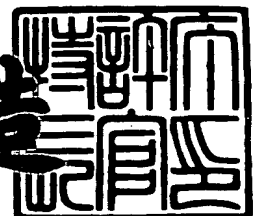
出 願 番 号  
Application Number: 特願2000-351459

出 願 人  
Applicant(s): 富士通高見澤コンポーネント株式会社

2001年 2月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3011272

【書類名】 特許願

【整理番号】 0060155

【提出日】 平成12年11月17日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 3/033

【発明の名称】 ワイヤレスマウスユニット、ワイヤレスマウス及び受信装置

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

    【氏名】 中村 修二

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

    【氏名】 小池 保

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

    【氏名】 渡辺 一博

【特許出願人】

    【識別番号】 595100679

    【氏名又は名称】 富士通高見澤コンポーネント株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100070150

    【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709404

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ワイヤレスマウスユニット、ワイヤレスマウス及び受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータとケーブルによって接続してある受信装置とよりなり、該ワイヤレスマウスは充電可能電池を備えている構成であるワイヤレスマウスユニットにおいて、

上記受信装置を、上記ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電するための充電用端子を設けた構成としたことを特徴とするワイヤレスマウスユニット。

【請求項 2】 請求項 1 記載のワイヤレスマウスユニットにおいて、

該受信装置は、上記ワイヤレスマウスがセットされる形状のワイヤレスマウスセット部を有し、

該充電用端子は、該ワイヤレスマウスセット部内に、該ワイヤレスマウスセット部にセットされたワイヤレスマウスの充電用端子と接触するように配置してある構成としたことを特徴とするワイヤレスマウスユニット。

【請求項 3】 操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータとケーブルによって接続してある受信装置とよりなり、該ワイヤレスマウスは充電可能電池を備えている構成であるワイヤレスマウスユニットにおいて、

一端にコンピュータの USB コネクタに接続される USB コネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルを更に有し、

上記受信装置は、上記他端側コネクタが接続される受信装置側コネクタを有し、

上記ワイヤレスマウスは、

上記他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタと、

該ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作する USB 用のマイクロコントローラユニットと、

該ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通し

て供給される電力によって充電可能電池を充電させる手段とを有する構成としたことを特徴とするワイヤレスマウスユニット。

【請求項 4】 充電可能電池を備えており、操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータと接続してある受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、

一端にコンピュータの USB コネクタに接続される USB コネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルと、

一端に USB コネクタを有し他端に PS/2 コネクタを有する構成の USB - PS/2 変換コネクタとを更に有し、

上記受信装置は、

上記他端側コネクタが接続される受信装置ネクタと、

上記コネクタケーブルの端の USB コネクタが、USB - PS/2 変換コネクタを介してコンピュータと接続されているときには、PS/2 モードの信号を出力する USB 用のマイクロコントローラユニットとを有する構成としたことを特徴とするワイヤレスマウスユニット。

【請求項 5】 操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータとケーブルによって接続してある受信装置とよりなり、該ワイヤレスマウスは充電可能電池を備えている構成であるワイヤレスマウスユニットにおいて、

一端にコンピュータの USB コネクタに接続される USB コネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルと、

一端に USB コネクタを有し他端に PS/2 コネクタを有する構成の USB - PS/2 変換コネクタとを更に有し、

上記ワイヤレスマウスは、

上記他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタと、

該ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作し、且つ上記コネクタケーブルの端の USB コネクタが、USB - PS/2 変換コネクタを介してコンピュータと接続されているときには、PS/2 モードに切り替えられる構成の USB 用のマイクロコントローラユニットと、

該ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池を充電させる手段とを有する構成としたことを特徴とするワイヤレスマウスユニット。

【請求項 6】 コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、

充電可能電池と、

上記受信装置にセットされたときに、該受信装置の充電用端子と接続される充電用端子とを有し、

上記受信装置にセットされた状態で、上記コンピュータからの電力によって、上記充電可能電池が充電される構成としたことを特徴としたワイヤレスマウス。

【請求項 7】 請求項 6 のワイヤレスマウスにおいて、

上面に太陽電池を有し、

該太陽電池が、上記充電可能電池と並列に接続してある構成としたことを特徴としたワイヤレスマウス。

【請求項 8】 請求項 6 のワイヤレスマウスにおいて、

発光素子と該発光素子より出て該ワイヤレスマウスが操作される面で反射した光を受光する光学式センサチップとよりなるオプティカルセンサ装置を有し、

且つ、上記発光素子より出た光の一部を受光する内部太陽電池を有し、

該内部太陽電池が、上記充電可能電池と並列に接続してある構成としたことを特徴としたワイヤレスマウス。

【請求項 9】 コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、

コンピュータの USB 雌コネクタに接続されて該コンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタとを有し、

該コネクタからの電力によって動作するように設けてある USB 用のマイクロコントローラユニットとを有する構成としたことを特徴としたワイヤレスマウス

【請求項 1 0】 コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、

充電可能である電池と、

コンピュータの U S B 雌コネクタに接続されて該コンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタとを有し、

該コネクタからの電力によって動作するように設けてある U S B 用のマイクロコントローラユニットとを有し、

該ワイヤレスマウスがそのコネクタにケーブルの端のコネクタを接続されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池が充電される構成としたことを特徴としたワイヤレスマウス。

【請求項 1 1】 コンピュータと接続されて使用され、充電可能電池及び充電用端子を有するワイヤレスマウスから送信された表示画面中のカーソルを移動させる情報を受信する受信装置において、

上記ワイヤレスマウスがセットされる形状のワイヤレスマウスセット部を有し、

且つ、該ワイヤレスマウスセット部に、コンピュータからの電力が供給されており、この受信装置にセットされたワイヤレスマウスの充電用端子と接続される充電用端子を有し、

上記受信装置のワイヤレスマウスセット部に上記ワイヤレスマウスがセットされた状態で、上記コンピュータからの電力によって、ワイヤレスマウスの充電可能を充電する構成としたことを特徴とした受信装置。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 に記載の受信装置において、

コンピュータの U S B コネクタに接続されて該コンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタを有する構成とした受信装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】



## 【発明の属する技術分野】

本発明はワイヤレスマウスユニット、ワイヤレスマウス及び受信装置に係り、特に、ワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウス及びコンピュータと接続してありこのワイヤレスマウスからの情報を受信する受信装置、及び、ワイヤレスマウス及び受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットに関する。

## 【0002】

一般に、ワイヤレスマウスは、ワイヤの煩わしさが無いという利点があるけれども、ワイヤで接続されていないため、マウス自体に電源が内蔵してある必要がある。内蔵電源としては、乾電池又は充電可能である二次電池が使用される。

## 【0003】

また、マウスには、マウスを動かすと底面のボールがマウスパッド上を転がって回転して信号を送り出す構成である一般的なものの他に、近年、オプティカルセンサを使用した構成のものが実用化されつつある。ボールがマウスパッド上を転がるタイプのマウスは、ボールがマウスパッド上の埃を拾い、長く使用している間に、埃がマウスの内部に溜まり、ボールの回転が円滑で無くなり、修理が必要となってしまう。オプティカルセンサ装置を使用した構成のマウスでは、オプティカルセンサ装置がマウスパッドに対して非接触であるため、上記の埃の問題がなく、保守が不要であるという利点がある。しかし、発光ダイオード等を使用しているため、消費電力が高い。よって、乾電池式のワイヤレスマウスでは、乾電池の交換を頻繁に行う必要があり、経済的でない。そこで、二次電池式のワイヤレスマウスが好ましくなる。この場合でも、二次電池の電力の消費が多いため、使い勝手を良くするためには、充電等に工夫が必要となる。

## 【0004】

## 【従来の技術】

従来の二次電池を内蔵したワイヤレスマウスは、付属品として、専用の充電装置を備え、この充電装置にセットして二次電池を充電させていた。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

このため、ワイヤレスマウスユニットは、ワイヤレスマウス及び受信装置の他に、充電装置を有する構成となっており、嵩張り、使い勝手が良くなく、コスト高となっていた。

【0006】

また、従来のワイヤレスマウスは、ケーブルに接続した状態で使用することは出来なかった。このため、充電切れの場合には、マウスを使用することが出来ず、いざ使用しようとしたときに、二次電池の電圧が低下していた場合には、ワイヤレスマウスを使用することが出来ず、コンピュータを使用することが出来なくなり、不便であった。

【0007】

そこで、本発明は、上記課題を解決したワイヤレスマウスユニット、ワイヤレスマウス及び受信装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、充電可能電池を備えたワイヤレスマウスと受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、受信装置を、充電用端子を設けた構成としたものである。

【0009】

受信装置を充電用端子を設けた構成としたことによって、ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電するための専用の充電器が不要となる。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1記載のワイヤレスマウスユニットにおいて、受信装置は、ワイヤレスマウスがセットされる形状のワイヤレスマウスセット部を有しており、充電用端子は、ワイヤレスマウスセット部内に、ワイヤレスマウスセット部にセットされたワイヤレスマウスの充電用端子と接触するように配置してある構成としたものである。

【0011】

ワイヤレスマウスを使用を終了したのちに、ワイヤレスマウスをワイヤレスマウスセット部にセットして保管することが可能となり、且つ、この保管中に充電

可能電池を充電することが可能となる。よって、ワイヤレスマウスは、充電可能電池が十分に充電されている状態で使用を開始することが出来る。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明は、充電可能電池を備えたワイヤレスマウスと受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、一端にコンピュータの USB コネクタに接続される USB コネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルを更に有してなり、受信装置は、上記他端側コネクタが接続される受信装置側コネクタを有し、ワイヤレスマウスは、上記他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタと、ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作する USB 用のマイクロコントローラユニットと、ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池を充電させる手段とを有する構成としたものである。

【 0 0 1 3 】

ワイヤレスマウスは他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタを備えているため、コネクタケーブルをワイヤレスマウスコネクタに接続することによって、ワイヤレスマウスをコンピュータからの電力によって動作させることが可能となる。よって、例えば、ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電することをし忘れ、ワイヤレスマウスを使用しようとした場合に動作しない場合であっても、ワイヤレスマウスを使用することが可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、ワイヤレスマウスが使用を中断されてマウスパッド上に放置されている間に充電可能電池に充電が行われ、よって、ワイヤレスマウスをワイヤードで使用している間に、充電可能電池が充電され、ワイヤレスマウスは本来のワイヤレスで使用することが可能となるようにすることが出来る。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 の発明は、充電可能電池を備えており、操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータとワイヤによって接続してある受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、一端にコンピュータ

のUSBコネクタに接続されるUSBコネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルと、USB-PS/2変換コネクタとを更に有する構成であり、且つ、受信装置は、他端側コネクタが接続される受信装置側コネクタと、コネクタケーブルの端のUSBコネクタが、USB-PS/2変換コネクタを介してコンピュータと接続されているときには、PS/2モードに切り替えられる構成のUSB用のマイクロコントローラユニットとを有する構成としたものである。

## 【0016】

USBコネクタを備えていないコンピュータに対しても、ワイヤレスマウスユニットを、ワイヤレスマウスがワイヤレスの状態で使用することが可能となる。

## 【0017】

請求項5の発明は、充電可能電池を備えており、操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータとワイヤによって接続してある受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、一端にコンピュータのUSBコネクタに接続されるUSBコネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルと、USB-PS/2変換コネクタとを更に有する構成であり、且つ、ワイヤレスマウスは、他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタと、ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作し、且つ上記コネクタケーブルの端のUSBコネクタが、USB-PS/2変換コネクタを介してコンピュータと接続されているときには、PS/2モードに切り替えられる構成のUSB用のマイクロコントローラユニットと、該ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池を充電させる手段とを有する構成としたものである。

## 【0018】

USBコネクタを備えていないコンピュータに対しても、ワイヤレスマウスユニットを、ワイヤレスマウスがワイヤードの状態で使用することが可能となる。

## 【0019】

また、ワイヤレスマウスが使用を中断されてマウスパッド上に放置されている

間に充電可能電池に充電が行われ、よって、ワイヤレスマウスをワイヤードで使用している間に、充電可能電池が充電され、ワイヤレスマウスは本来のワイヤレスで 사용할 ことが可能となるようにすることが出来る。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 6 の発明は、コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、充電可能電池と、受信装置にセットされたときに、該受信装置の充電用端子と接続される充電用端子とを有し、受信装置にセットされた状態で、上記コンピュータからの電力によって、上記充電可能電池が充電される構成としたものである。

## 【 0 0 2 1 】

ワイヤレスマウスを使用を終了したのちに、ワイヤレスマウスをワイヤレスマウスセット部にセットして保管することが可能となり、且つ、この保管中に充電可能電池を充電することが可能となる。よって、ワイヤレスマウスは、充電可能電池が十分に充電されている状態で使用を開始することが出来る。

## 【 0 0 2 2 】

請求項 7 の発明は、請求項 6 のワイヤレスマウスにおいて、上面に太陽電池を有し、太陽電池が、上記充電可能電池と並列に接続してある構成としたものである。

## 【 0 0 2 3 】

太陽電池が発電した電力を、ワイヤレスマウスの動作及び充電可能電池の充電に利用することが可能となる。よって、充電可能電池の消耗が抑えられる。

## 【 0 0 2 4 】

請求項 8 の発明は、請求項 6 のワイヤレスマウスにおいて、発光素子と発光素子より出て該ワイヤレスマウスが操作される面で反射した光を受光する光学式センサチップとよりなるオプティカルセンサ装置を有し、且つ、上記発光素子より出た光の一部を受光する内部太陽電池を有し、内部太陽電池が、上記充電可能電池と並列に接続してある構成としたものである。

## 【 0 0 2 5 】

内部太陽電池が発電した電力を、ワイヤレスマウスの動作及び充電可能電池の充電に利用することが可能となる。よって、充電可能電池の消耗が抑えられる。

## 【 0 0 2 6 】

請求項 9 の発明は、コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、コンピュータの USB 雌コネクタに接続されて該コンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタとを有し、コネクタからの電力によって動作するように設けてある USB 用のマイクロコントローラユニットとを有する構成としたものである。

## 【 0 0 2 7 】

ワイヤレスマウスはケーブルの端のコネクタが接続されるコネクタを備えているため、コネクタケーブルをワイヤレスマウスのコネクタに接続することによって、ワイヤレスマウスをコンピュータからの電力によって動作させることが可能となる。よって、例えば、ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電することをし忘れ、ワイヤレスマウスを使用しようとした場合に動作しない場合であっても、ワイヤレスマウスを使用することが可能となる。

## 【 0 0 2 8 】

請求項 1 0 の発明は、コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、充電可能である電池と、コンピュータの USB 雌コネクタに接続されて該コンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタとを有し、該コネクタからの電力によって動作するように設けてある USB 用のマイクロコントローラユニットとを有し、ワイヤレスマウスがそのコネクタにケーブルの端のコネクタを接続されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池が充電される構成としたものである。

## 【 0 0 2 9 】

ワイヤレスマウスはケーブルの端のコネクタが接続されるコネクタを備えているため、コネクタケーブルをワイヤレスマウスのコネクタに接続することによっ

て、ワイヤレスマウスをコンピュータからの電力によって動作させることが可能となる。よって、例えば、ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電することをし忘れ、ワイヤレスマウスを使用しようとした場合に動作しない場合であっても、ワイヤレスマウスを使用することが可能となる。

## 【 0 0 3 0 】

また、ワイヤレスマウスが使用を中断されてマウスパッド上に放置されている間に充電可能電池に充電が行われ、よって、ワイヤレスマウスをワイヤードで使用している間に、充電可能電池が充電され、ワイヤレスマウスは本来のワイヤレスで使用することが可能となるようにすることが出来る。

## 【 0 0 3 1 】

請求項 1 1 の発明は、コンピュータと接続されて使用され、充電可能電池及び充電用端子を有するワイヤレスマウスから送信された表示画面中のカーソルを移動させる情報を受信する受信装置において、上記ワイヤレスマウスがセットされる形状のワイヤレスマウスセット部を有し、且つ、該ワイヤレスマウスセット部に、コンピュータからの電力が供給されており、この受信装置にセットされたワイヤレスマウスの充電用端子と接続される充電用端子を有し、上記受信装置のワイヤレスマウスセット部に上記ワイヤレスマウスがセットされた状態で、上記コンピュータからの電力によって、ワイヤレスマウスの充電可能を充電する構成としたものである。

## 【 0 0 3 2 】

受信装置を、使用を終了したワイヤレスマウスを保管する場所として使用することが出来、且つ、使用を終了したワイヤレスマウスの充電可能電池の充電に使用することが可能となる。よって、専用の充電器が不要となる。

## 【 0 0 3 3 】

請求項 1 2 の発明は、請求項 1 1 に記載の受信装置において、コンピュータの USB コネクタに接続されてコンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタを有する構成としたものである。

## 【 0 0 3 4 】

よって、受信装置に接続されていたケーブルの端のコネクタを引き抜くことに

よって、このコネクタをワイヤレスマウスに接続することが可能となり、よって、ワイヤレスマウスを、本来のワイヤレスの他に、ワイヤードでも使用することが可能となる。

【0035】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施例になるワイヤレスマウスユニット10の通常の使用状態を示す。

【0036】

11はコンピュータ本体、12はCRTモニタに、13はキーボードである。14はワイヤレスマウス、15は受信装置である。受信装置15は、図7に示す一端にUSB雄コネクタ16、他端にコネクタ17を有するコネクタケーブル18によって、コンピュータ本体11と接続してある。

【0037】

ワイヤレスマウス14の操作を行うことによって、無線信号19が送信され、受信装置15がこの無線信号19を受信する。ワイヤレスマウス14を動かす操作を行うことによって、後述するオプティカルセンサ装置36が動作し、CRTモニタ12の表示画面20中のカーソル21が表示画面20上の任意の位置に移動され、ボタン31又は32を押すクリック操作を行うことによって、入力が行われる。

【0038】

ワイヤレスマウス14と受信装置15とコネクタケーブル18とが、ワイヤレスマウスユニット10を構成する。専用の充電器は備えていない。

【0039】

まず、ワイヤレスマウス14について説明する。

【0040】

図2(A)，(B)にワイヤレスマウス14の外観を示す。Y1-Y2が長手方向、X1-X2が幅方向、Z1-Z2が高さ方向である。ワイヤレスマウス14は、Y1-Y2方向に長い略半楕円体である本体30と、本体30上面のうち先端側(Y1方向側)に配してある操作ボタン31、32、33と、本体30の



先端に露出して設けてある雌コネクタ 3 4 と、本体 3 0 の底面 3 5 のうち中央に露出して設けてあるオプティカルセンサ装置 3 6 と、本体 3 0 の底面 3 5 のうちオプティカルセンサ装置 3 6 より後端側（Y 2 方向側）に、X 1 - X 2 方向に並んで露出してある充電用端子 3 7, 3 8 とを有する。底面 3 5 には、Y 1 - Y 2 方向端側に、スペーサ凸部 3 9、4 0 が形成してあり、オプティカルセンサ装置 3 6 を囲む部分にスペーサ凸部 4 1 が形成してある。

## 【 0 0 4 1 】

充電用端子 3 7, 3 8 は、受信装置 1 5 の充電用端子 9 4, 9 5 と対応して配置してある。雌コネクタ 3 4 は、ケーブル 1 8 の端の雄コネクタ 1 7 に対応した構成を有する。

## 【 0 0 4 2 】

本体 3 0 の内部には、上記のオプティカルセンサ装置 3 6 と、二次電池 5 0 と、充電回路等を含むプリント基板回路のモジュール 5 1 等が組み込まれている。

## 【 0 0 4 3 】

図 3 は、オプティカルセンサ装置 3 6 の構造を示す。オプティカルセンサ装置 3 6 は、プリント基板 6 0、横向きに実装してある LED 6 1、光学式センサチップ 6 2、プリズム 6 3、レンズ 6 4 等を有する。LED 6 1 から出た光は、符号 6 5 a で示すように、プリズム 6 3 で反射され、底面 3 5 の開口 3 5 a を通ってマウスパッド 6 5 の表面で反射され、再度開口 3 5 a を通って、レンズ 6 4 によって光学式センサチップ 6 2 の CCD よりなる光学式センサ部 6 2 a に集光される。光学式センサ部 6 2 a が高速でスキャン動作を行う。ワイヤレスマウス 1 4 をマウスパッド 6 5 上を動かすと、光学式センサ部 6 2 a がマウスパッド 6 5 の表面の状態を読み取り、先に読み取った情報と比較し、比較の結果に基いて、ワイヤレスマウス 1 4 の移動方向及び移動距離に応じた信号を出力する。

## 【 0 0 4 4 】

6 6 は太陽電池であり、ブラケット 6 7 に固定されて、プリント基板 6 0 に支持されており、LED 6 1 の上方に水平の向きで設けてある。LED 6 1 が発光しているときには、太陽電池 6 6 は LED 6 1 から出る光のうち斜め上方及び上方に向かう光 6 5 b を受けて、電力を発生して出力する。この電力は、後述する

ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット70及びデータ送信モジュール71を動作させるために当てられ、太陽電池66は二次電池50を補助する補助電源として機能する。また、太陽電池66からの電力は、二次電池50の充電にもあてられる。

## 【0045】

図3は、ワイヤレスマウス14の回路図を示す。この回路図は主に上記のプリント基板回路のモジュール51によって構成されるものである。図3中、図1及び図2に示す構成部分と対応する構成部分には、同じ符号を付す。

## 【0046】

ワイヤレスマウス14は、二次電池50及びオプティカルセンサ装置36に加えて、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット70、データ送信モジュール71、USB(Universal Serial Bus)用のマイクロコントローラユニット73、二次電池充電制御コントローラ74、過充電防止スイッチ回路75、昇圧回路77、トランジスタTr1、Tr2等を有する。

## 【0047】

二次電池50、オプティカルセンサ装置36、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット70、データ送信モジュール71、USB用のマイクロコントローラユニット73、及び二次電池充電制御コントローラ74は、並列に接続してある。昇圧回路77は、LED61の入力側に接続してある。

## 【0048】

電源電圧Vccは、4.4～5.25Vである。二次電池50の定格電圧は約3.2～3.6Vである。受信装置15の充電端子94、95間の電圧は、4.4Vである。

## 【0049】

雌コネクタ34は、Vcc端子34aと、GND端子34bと、データ用端子34c、34dとを有する。

## 【0050】

ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット70は、所謂マウスマイコンであり、バス85、86によってオプティカルセンサ装置36、データ送信

モジュール 7 1、及び USB 用のマイクロコントローラユニット 7 3 と接続されている。USB 用のマイクロコントローラユニット 7 3 は、所謂 USB マイコンであり、バス 8 5 によってオプティカルセンサ装置 3 6 とワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 7 0 とに接続されている。

【 0 0 5 1 】

ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 7 0 は、動作電圧が約 3 . 2 ~ 3 . 6 V であり、二次電池 5 0 によって動作され、ワイヤレスマウス 1 4 がワイヤレスマウスとして使用される場合にワイヤレスマウス 1 4 の動作を制御する。例えば、オプティカルセンサ装置 3 6 から送られてくるワイヤレスマウス 1 4 の移動方向及び移動距離に応じた信号を処理して、それをデータ送信モジュール 7 1 に送り出す。

【 0 0 5 2 】

データ送信モジュール 7 1 は、表示画面 2 0 中のカーソル 2 1 を移動させる信号の電波を送信アンテナ 7 8 から放射する。

【 0 0 5 3 】

USB 用のマイクロコントローラユニット 7 3 は、動作電圧が 4 . 4 ~ 5 . 2 5 V であり、コンピュータ本体 1 1 からコネクタケーブル 1 8 を介して供給される電源電圧  $V_{cc}$  によって動作され、ワイヤレスマウス 1 4 がコンピュータ本体 1 1 から延びているコネクタケーブル 1 8 に接続されてワイヤードマウスとして使用される場合に、ワイヤレスマウス 1 4 の動作を制御する。例えば、オプティカルセンサ装置 3 6 から送られてくるワイヤレスマウス 1 4 の移動方向及び移動距離に応じた信号を処理して、表示画面 2 0 中のカーソル 2 1 を移動させる信号に処理して、データライン 8 0、8 1 に出力する。また、マイクロコントローラユニット 7 3 は、ライン 8 3 に信号を出力し、トランジスタ  $Tr 1$  をオンとして、電源電圧  $V_{cc}$  を、昇圧回路 7 7 を迂回するライン 8 2 を通って LED 6 1 及び光学式センサチップ 6 2 に加える。また、マイクロコントローラユニット 7 3 は、ライン 8 4 に信号を出力し、トランジスタ  $Tr 2$  をオンとして、電源電圧  $V_{cc}$  を、二次電池充電制御コントローラ 7 4、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 7 0、データ送信モジュール 7 1 等に加える。また、マイク

ロコントローラユニット 7 3 は、インターフェイスが P S / 2 であることを検知した場合には、U S B 動作状態から P S / 2 動作状態に自動的に切り換わる。

【 0 0 5 4 】

二次電池充電制御コントローラ 7 4 は、二次電池 5 0 と並列に接続しており、二次電池 5 0 の電圧等をモニターし、且つ、ワイヤレスマウス 1 4 がマウスパッド上に放置されて、オプティカルセンサ装置 3 6 からのデータが変化しなくなった場合及び操作ボタン 3 1, 3 2, 3 3 の操作による出力に変化がなくなった場合に、二次電池 5 0 を充電し、且つ、充電されて二次電池 5 0 が満充電となったときに、過充電防止スイッチ回路 7 5 を開く。過充電防止スイッチ回路 7 5 は、二次電池 5 0 と直列に接続されて、二次電池 5 0 とグランドとの間に設けてある。二次電池充電制御コントローラ 7 4 と過充電防止スイッチ回路 7 5 とが、充電回路 7 6 を構成する。過充電防止スイッチ回路 7 5 が開くと、充電回路 7 6 はオフとなる。

【 0 0 5 5 】

昇圧回路 7 7 は、二次電池 5 0 と L E D 6 1 及び光学式センサチップ 6 2 との間に設けてある。L E D 6 1 及び光学式センサチップ 6 2 は二次電池 5 0 の出力電圧では正常に駆動できないため、二次電池 5 0 の出力電圧を昇圧回路 7 7 で昇圧して、L E D 6 1 及び光学式センサチップ 6 2 に印加している。

【 0 0 5 6 】

次に、受信装置 1 5 について説明する。

【 0 0 5 7 】

図 5 ( A )、( B ) に示すように、受信装置 1 5 は、略立方体形状であり、内部に受信アンテナ 9 0 ( 図 6 参照 )、雌コネクタ 9 1 及びプリント基板回路モジュール 9 2 を有する。受信装置 1 5 は、上面から前面にかけての部分に、凹状のワイヤレスマウスセット部 9 3 を有する。このワイヤレスマウスセット部 9 3 は、ワイヤレスマウス 1 4 の後端側の部分が丁度収まって、ワイヤレスマウス 1 4 を倒れないようにして縦向きに支持する形状を有する。ワイヤレスマウスセット部 9 3 には、ワイヤレスマウス 1 4 の充電用端子 3 7, 3 8 に対応した配置で、充電用端子 9 4, 9 5 が露出して設けてある。

## 【 0 0 5 8 】

また、受信装置 1 5 の側面には、AC アダプタ用接続端子 1 0 6 が設けてある。商用電源のコンセントに差し込まれている AC アダプタ 1 0 7 より延びているケーブルの先端のコネクタ 1 0 8 が AC アダプタ用接続端子 1 0 6 に接続されている。

## 【 0 0 5 9 】

プリント基板回路モジュール 9 2 は、図 6 に示すように、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 9 6、二次電池充電用電源回路 9 7、データ受信モジュール 9 8、及び P S / 2 通信用のマイクロコントローラユニット 9 9 を有する。

## 【 0 0 6 0 】

データ受信モジュール 9 8 とワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 9 6 とは、バス 1 0 0 によって接続してある。ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 9 6、二次電池充電用電源回路 9 7、及びデータ受信モジュール 9 8 は、並列に接続してあり、電圧 V c c を加えられて動作する。

## 【 0 0 6 1 】

データ受信モジュール 9 8 は、受信アンテナ 9 0 で受信したワイヤレスマウス 1 4 からの無線信号を処理して、これをワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 9 6 に送る。

## 【 0 0 6 2 】

ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 9 6 は、データ受信モジュール 9 8 からの信号を U S B モードの信号に処理して、これをデータライン 1 0 3、1 0 4 に出力する。また、マイクロコントローラユニット 9 6 は、インターフェイスが P S / 2 であることを検出し、これを検出した場合にライン 1 0 5 に信号を出力して、トランジスタ T r 4 をオンとして、電圧 V c c が P S / 2 通信用のマイクロコントローラユニット 9 9 に加えられるようにする。

## 【 0 0 6 3 】

二次電池充電用電源回路 9 7 は、電圧 4 . 4 V を端子 9 4、9 5 に出力する。

## 【 0 0 6 4 】

PS/2通信用のマイクロコントローラユニット99は、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット96とバス101で接続しており、インターフェイスがPS/2である場合に、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット96からのデータをPS/2インターフェイス信号に変換して、これをデータライン103、104に出力する。

【0065】

なお、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット96が、図4中のマイクロコントローラユニット73と同じく、インターフェイスがPS/2であることを検知した場合には、USB動作状態からPS/2動作状態に自動的に切り換わる構成である場合には、PS/2通信用のマイクロコントローラユニット99は不要である。

【0066】

図7はコネクタケーブル18を示す。コネクタケーブル18は、一端にUSB雄コネクタ16、他端にコネクタ17を有する。

【0067】

次に、上記構成になるワイヤレスマウスユニット10の使用態様について説明する。

【0068】

コンピュータ本体11は、背面に、USB雌コネクタを有する構成である。

(1) ワイヤレスマウス14をワイヤレスで使用する場合(図1参照)

コネクタケーブル18のUSB雄コネクタ16がコンピュータ本体11の背面のUSB雌コネクタに接続されており、コネクタケーブル18がコンピュータ本体11から延びている。コネクタケーブル18のコネクタ17が受信装置15の雌コネクタ91に接続してある。受信装置15は、コンピュータ本体11からコネクタケーブル18を通して加えられる電源電圧Vccで動作している。

【0069】

ワイヤレスマウス14は、二次電池50の出力電圧によって動作する。図4を参照するに、二次電池50の出力電圧は、昇圧回路77によって昇圧されて、LED61及び光学式センサチップ62に加えられ、LED61が発光し、オプテ

ィカルセンサ装置 3 6 が動作する。また、二次電池 5 0 の出力電圧がワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 7 0 及びデータ送信モジュール 7 1 に加えられ、これらが動作する。

【 0 0 7 0 】

ワイヤレスマウス 1 4 の操作を行うことによって、無線信号 1 9 が送信され、受信装置 1 5 の受信アンテナ 9 0 がこの無線信号 1 9 を受信する。データ受信モジュール 9 8 が受信アンテナ 9 0 で受信したワイヤレスマウス 1 4 からの無線信号を処理して、これをワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 9 6 に送る。ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 9 6 は、データ受信モジュール 9 8 からの信号を U S B インターフェイス信号に処理して、これをデータライン 1 0 3、1 0 4 に出力し、コネクタケーブル 1 8 を通ってコンピュータ本体 1 1 に送られ、C R T モニタ 1 2 の表示画面 2 0 中のカーソル 2 1 が移動される。

【 0 0 7 1 】

太陽電池 6 6 は L E D 6 1 から出る光のうち斜め上方及び上方に向かう光 6 5 b を受けて電力を出力する。この電力はオプティカルセンサ装置 3 6、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット 7 0 及びデータ送信モジュール 7 1 を動作させる電力を補助し、太陽電池 6 6 は補助電源として機能する。また、太陽電池 6 6 の出力電力は、二次電池 5 0 の充電にもあてられる。

( 2 ) ワイヤレスマウス 1 4 を使用していないときの状態 ( 図 8 参照 )

図 8 に示すように、ワイヤレスマウス 1 4 を縦向きにして受信装置 1 5 の凹状のワイヤレスマウスセット部 9 3 に上方から収める。ワイヤレスマウス 1 4 は、倒れないように縦向きに支持されて保管され、且つ、充電用端子 3 7、3 8 が対応する充電用端子 9 4、9 5 と接触する。

【 0 0 7 2 】

保管されているワイヤレスマウス 1 4 には、受信装置 1 5 の端子 9 4、9 5 から、端子 3 7、3 8 を介して 4 . 4 V の電圧が加えられ、これによって二次電池 5 0 が充電される。これによって、保管されている間に、ワイヤレスマウス 1 4 をワイヤレスで使用したことによって消費された二次電池 5 0 の電圧が回復され

る。

#### 【0073】

図4を参照するに、充電動作は、コンピュータ本体11からコネクタケーブル18を通して電力を供給されている受信装置15内の二次電池充電用電源回路97から供給される電力によって、二次電池充電制御コントローラ74によって制御されつつ行われる。即ち、二次電池50の充電は満充電の状態となるまで行われ、二次電池50が満充電の状態となると、二次電池充電制御コントローラ74からの信号によって過充電防止スイッチ回路75が開いて、充電回路76がオフとされて、二次電池50の充電が終了される。よって、二次電池50が無用に発熱することが起きない。

#### 【0074】

なお、操作者がコンピュータ本体11の電源を遮断した後においても、二次電池50はACアダプタ107より供給されている電力によって充電され続ける。

#### (3) ワイヤレスマウス14をワイヤードで使用する時の状態(図9参照)

ワイヤレスマウス14をワイヤードで使用するのには、ワイヤレスマウス14の二次電池50を充電することをし忘れ、ワイヤレスマウス14を使用しようとした場合に動作しなくなった場合であり、非常時の手段であり、保険的な意味合いを有する。即ち、二次電池50の電圧が下がっており、ワイヤレスマウス14が本来のワイヤレスで 사용할ことが出来ない場合であっても、ワイヤレスマウス14を使用することが可能となる。

#### 【0075】

コネクタケーブル18のコネクタ17を受信装置15の雌コネクタ91から抜いて、コネクタ17をワイヤレスマウス14のコネクタ34に接続する。ワイヤレスマウス14には、コンピュータ本体11からの電源電圧Vccがコネクタケーブル18を通して、コネクタ34から加えられる。

#### 【0076】

図4を参照するに、電源電圧VccはUSB用のマイクロコントローラユニット73に加えられ、これが動作し、ライン83、84に信号を出力する。ライン83、84へ信号が出力されることによって、トランジスタTr1、Tr2がオ



ンとされる。

【0077】

トランジスタTr1がオンとされると、電源電圧Vccが、トランジスタTr1を通り、ライン82を通して、昇圧回路77を迂回してLED61及び光学式センサチップ62に加わり、光学式センサチップ62からの出力によってトランジスタTr3がオンとされ、LED61が発光し、オプティカルセンサ装置36が動作する。よって、ワイヤレスマウス14の操作を行うことによって、オプティカルセンサ装置36からの信号がUSB用のマイクロコントローラユニット73に供給され、ここで、処理されて、データライン80、81に送り出され、更に、コネクタケーブル18を通してコンピュータ本体11に供給され、表示画面20中のカーソル21が移動される。

【0078】

また、トランジスタTr2がオンとされることによって、電源電圧Vccが、二次電池充電制御コントローラ74、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット70、データ送信モジュール71等に加えられる。

【0079】

操作者がワイヤレスマウス14から手を離して、ワイヤレスマウス14がマウスパッド上に放置されて、ワイヤレスマウス14からのデータに変化が無くなった場合、即ち、オプティカルセンサ装置36からのデータが変化しなくなった場合及び操作ボタン31、32、33の操作による出力に変化がなくなった場合に、二次電池充電制御コントローラ74からの指令によって、電源電圧Vccによる二次電池50の充電が開始される。二次電池50の充電は満充電の状態となるまで行われる。

【0080】

よって、ワイヤレスマウス14をワイヤードで使用しているうちに二次電池50が充電され、ワイヤレスマウス14はワイヤレスで使用可能となる。

【0081】

次に、コンピュータ本体がUSB雌コネクタを備えていない場合について説明する。

## 【0082】

図10はコンピュータ本体がUSB雌コネクタを備えていない場合のワイヤレスマウスユニットの使用状態を示す図である。

## 【0083】

コンピュータ本体11Aは、背面にPS/2雌コネクタ110を有する。

## 【0084】

この場合には、USB-PS/2切換えコネクタ111を使用する。USB-PS/2切換えコネクタ111は、図10中に拡大して示すように、一端にUSB雌コネクタ112を有し、他端にPS/2雄コネクタ113を有し、USB雌コネクタ112とPS/2雄コネクタ113とが両者の間でピンの配置を変えられて背中合わせに結合されている構成である。

## 【0085】

コンピュータ本体11AのPS/2雌コネクタ110に、USB-PS/2変換コネクタ111のPS/2雄コネクタ113を差し込んで接続する。

## 【0086】

コネクタケーブル18のUSB雄コネクタ16がUSB-PS/2変換コネクタ111のUSB雌コネクタ112に接続されており、コネクタケーブル18がコンピュータ本体11Aから延びている。コネクタケーブル18のコネクタ17が受信装置15の雌コネクタ91に接続してある。

## 【0087】

図6に示す受信装置15内では、PS/2通信用のマイクロコントローラユニット99が動作する。

## 【0088】

ワイヤレスマウス14の操作を行うことによって送信アンテナ78から送信された無線信号19は、受信装置15の受信アンテナ90で受信され、データ受信モジュール98において処理され、次いで、PS/2通信用のマイクロコントローラユニット99においてPS/2通信用のデータに変換され、これがデータライン103、104に出力され、コネクタケーブル18を通してコンピュータ本体11に送られ、CRTモニタ12の表示画面20中のカーソル21が移動され

る。

【0089】

ワイヤレスマウス14は、図1に示す場合と同様にワイヤレスで使用される。

【0090】

ワイヤレスマウス14の使用が終了した後には、受信装置15にセットされて、二次電池50が充電される。

【0091】

また、二次電池50が充電不足でワイヤレスマウス14がワイヤレスで使うことが出来ない場合には、コネクタ17を受信装置15から抜いて、ワイヤレスマウス14のコネクタ34に接続する。

【0092】

このときには、図4中のUSB用のマイクロコントローラユニット73が、インターフェイスがPS/2であることを検知して、USB動作状態からPS/2動作状態に自動的に切り換わる。よって、ワイヤレスマウス14からは、PS/2インターフェイス信号が送り出され、これがコネクタケーブル18を通してコンピュータ本体11に送られ、CRTモニタ12の表示画面20中のカーソル21が移動される。

【0093】

よって、ワイヤレスマウス14は、図9に示す場合と同様に、ワイヤード状態で使用される。

【0094】

図11は、図4中、ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット70、USB用のマイクロコントローラユニット73及び二次電池充電制御コントローラ74の、ワイヤレスマウスユニット10の使用及び二次電池50の充電に関する動作のフローチャートである。

【0095】

先ず、「ワイヤレスマウス14の端子37、38が受信装置15の端子94、95に接触しているか？」を判断する(ST1)。

【0096】

この判断結果が Y E S の場合には、「二次電池 5 0 が満充電か？」を判断し ( S T 2 ) 、この判断結果が Y E S の場合には、充電を行わせる ( S T 3 ) 。次いで、「端子 3 7 , 3 8 の端子 9 4 , 9 5 に対する接触状態に変化があるか？」を判断し ( S T 5 ) 、判断結果判断が N O の場合には、S T 2 に戻る。S T 2 の判断結果判断が N O の場合には、過充電防止スイッチ回路 7 5 を開にして充電回路をオフとする ( S T 4 ) 。S T 5 の判断結果が Y E S の場合には、S T 1 に戻る。

## 【 0 0 9 7 】

S T 1 の判断結果判断が N O の場合には、「コネクタ 3 4 にコネクタケーブル 1 8 のコネクタ 1 7 が接続されているか？」を判断する ( S T 6 ) 。

## 【 0 0 9 8 】

S T 6 の判断結果が N O の場合には、ワイヤレス通信を有効とし ( S T 7 ) 、次いで、U S B 通信を無効とし ( S T 8 ) 、次いで、P S / 2 通信を無効とする ( S T 9 ) 。

## 【 0 0 9 9 】

S T 6 の判断結果が Y E S の場合には、「インターフェイスは U S B か？」を判断する ( S T 1 0 ) 。

## 【 0 1 0 0 】

S T 1 0 の判断結果が Y E S の場合には、U S B 通信を有効とし ( S T 1 1 ) 、次いで、ワイヤレス通信を無効とする ( S T 1 2 ) 。

## 【 0 1 0 1 】

S T 1 0 の判断結果が N O の場合には、P S / 2 通信を有効とし ( S T 1 7 ) 、次いで、ワイヤレス通信を無効とする ( S T 1 2 ) 。

## 【 0 1 0 2 】

次いで、「オプティカルセンサ装置 3 6 からの出力及び操作ボタン 3 1 , 3 2 , 3 3 の操作による出力に変化あるか？」を判断する ( S T 1 3 ) 。この判断結果が Y E S の場合には、「二次電池 5 0 が満充電か？」を判断し ( S T 1 4 ) 、この判断結果が Y E S の場合には、充電を行わせる ( S T 1 5 ) 。S T 1 4 の判断結果判断が N O の場合には、スイッチ回路 7 5 を開にして充電回路 7 6 をオフ

とする（ST16）。

【0103】

次に、本発明の別の実施例になるワイヤレスマウス14Aについて説明する。

【0104】

図12はワイヤレスマウス14Aを示す。ワイヤレスマウス14Aは、図2（A）にワイヤレスマウス14とは、本体30の上面に、太陽電池120が設けてある点が相違する。ワイヤレスマウス14Aは、図2（A）にワイヤレスマウス14と同様に、ワイヤレスで使用され、使用していないときには受信装置15にセットされ、また、二次電池50が消費されて電圧が低くなっている場合にはワイヤードで使用される。

【0105】

太陽電池120は、ワイヤレスマウス14Aが使用されている場合には操作者の手のひらに覆われているけれども、ワイヤレスマウス14Aが使用を中断されてマウスパッド上に放置されている場合、及び、受信装置15にセットされている場合には、太陽電池120は露出しており、外部の光を受けて、発電を行っている。この太陽電池120は、図13に示すように、二次電池50と並列に接続しており、太陽電池120が発電した電気は、二次電池50の充電にあてられる。

【0106】

図14は、図13中、マイクロコントローラユニット70、73及び二次電池充電制御コントローラ74の、ワイヤレスマウスユニットの使用及び二次電池50の充電に関する動作のフローチャートである。

【0107】

図14のフローチャートは、図11のフローチャートに、ST20～ST23が追加された構成である。ST9に続いて、「オプティカルセンサ装置36からの出力及び操作ボタン31、32、33の操作による出力に変化あるか？」を判断する（ST20）。この判断結果がYESの場合には、「二次電池50が満充電か？」を判断し（ST21）、この判断結果がYESの場合には、充電を行わせる（ST22）。ST20の判断結果判断がNOの場合には、スイッチ回路7

5を開にして充電回路76をオフとする（ST23）。

【0108】

ワイヤレス通信の手段としては、電波の他に赤外線を使用することも可能である。

【0109】

以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることはいうまでもない。

【0110】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明は、充電可能電池を備えたワイヤレスマウスと受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、受信装置を、充電用端子を設けた構成としたものであるため、受信装置を充電用端子を設けた構成としたことによって、ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電するための専用の充電器が不要とすることが出来る。

【0111】

請求項2の発明は、請求項1記載のワイヤレスマウスユニットにおいて、受信装置は、ワイヤレスマウスがセットされる形状のワイヤレスマウスセット部を有しており、充電用端子は、ワイヤレスマウスセット部内に、ワイヤレスマウスセット部にセットされたワイヤレスマウスの充電用端子と接触するように配置してある構成としたものであるため、ワイヤレスマウスを使用を終了したのちに、ワイヤレスマウスをワイヤレスマウスセット部にセットして保管することが可能となり、且つ、この保管中に充電可能電池を充電することが可能となる。よって、ワイヤレスマウスは、充電可能電池が十分に充電されている状態で使用を開始することが出来る。

【0112】

請求項3の発明は、充電可能電池を備えたワイヤレスマウスと受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、一端にコンピュータのUSBコネクタに接続されるUSBコネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケ

ーブルを更に有してなり、受信装置は、上記他端側コネクタが接続される受信装置側コネクタを有し、ワイヤレスマウスは、上記他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタと、ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作するUSB用のマイクロコントローラユニットと、ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池を充電させる手段とを有する構成としたものであるため、ワイヤレスマウスは他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタを備えているため、コネクタケーブルをワイヤレスマウスコネクタに接続することによって、ワイヤレスマウスをコンピュータからの電力によって動作させることが可能となる。よって、例えば、ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電することをし忘れ、ワイヤレスマウスを使用しようとした場合に動作しない場合であっても、ワイヤレスマウスを使用することが出来る。

## 【0113】

また、ワイヤレスマウスが使用を中断されてマウスパッド上に放置されている間に充電可能電池に充電が行われ、よって、ワイヤレスマウスをワイヤードで使用している間に、充電可能電池が充電され、ワイヤレスマウスは本来のワイヤレスで使用する事が可能となるようにすることが出来る。

## 【0114】

請求項4の発明は、充電可能電池を備えており、操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータとワイヤによって接続してある受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、一端にコンピュータのUSBコネクタに接続されるUSBコネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルと、USB-PS/2変換コネクタとを更に有する構成であり、且つ、受信装置は、他端側コネクタが接続される受信装置側コネクタと、コネクタケーブルの端のUSBコネクタが、USB-PS/2変換コネクタを介してコンピュータと接続されているときには、PS/2モードに切り替えられる構成のUSB用のマイクロコントローラユニットとを有する構成としたものであるため、USBコネクタを備えていないコンピュータに対しても、ワイヤレス

マウスユニットを、ワイヤレスマウスがワイヤレスの状態で使用することが出来る。

## 【 0 1 1 5 】

請求項 5 の発明は、充電可能電池を備えており、操作して表示画面中のカーソルを移動させるワイヤレスマウスと、コンピュータとワイヤによって接続してある受信装置とよりなるワイヤレスマウスユニットにおいて、一端にコンピュータの USB コネクタに接続される USB コネクタを有し、他端に他端側コネクタを有するコネクタケーブルと、 USB - P S / 2 変換コネクタとを更に有する構成であり、且つ、ワイヤレスマウスは、他端側コネクタが接続されるワイヤレスマウスコネクタと、ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作し、且つ上記コネクタケーブルの端の USB コネクタが、 USB - P S / 2 変換コネクタを介してコンピュータと接続されているときには、 P S / 2 モードに切り替えられる構成の USB 用のマイクロコントローラユニットと、該ワイヤレスマウスコネクタからの電力によって動作されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池を充電させる手段とを有する構成としたものであるため、 USB コネクタを備えていないコンピュータに対しても、ワイヤレスマウスユニットを、ワイヤレスマウスがワイヤードの状態で使用することが出来る。

## 【 0 1 1 6 】

また、ワイヤレスマウスが使用を中断されてマウスパッド上に放置されている間に充電可能電池に充電が行われ、よって、ワイヤレスマウスをワイヤードで使用している間に、充電可能電池が充電され、ワイヤレスマウスは本来のワイヤレスで使用することが可能となるようにすることが出来る。

## 【 0 1 1 7 】

請求項 6 の発明は、コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、充電可能電池と、受信装置にセットされたときに、該受信装置の充電用端子と接続される充電用端子とを有し、受信装置にセットされた状態で、上記コンピュータからの電力によって、上記充電可能電池が充電される構成



としたものであるため、ワイヤレスマウスを使用を終了したのちに、ワイヤレスマウスをワイヤレスマウスセット部にセットして保管することが可能となり、且つ、この保管中に充電可能電池を充電することが可能となる。よって、ワイヤレスマウスは、充電可能電池が十分に充電されている状態で使用を開始することが出来る。

## 【 0 1 1 8 】

請求項 7 の発明は、請求項 6 のワイヤレスマウスにおいて、上面に太陽電池を有し、太陽電池が、上記充電可能電池と並列に接続してある構成としたものであるため、太陽電池が発電した電力を、ワイヤレスマウスの動作及び充電可能電池の充電に利用することが可能となる。よって、充電可能電池の消耗を抑えることが出来る。

## 【 0 1 1 9 】

請求項 8 の発明は、請求項 6 のワイヤレスマウスにおいて、発光素子と発光素子より出て該ワイヤレスマウスが操作される面で反射した光を受光する光学式センサチップとよりなるオプティカルセンサ装置を有し、且つ、上記発光素子より出た光の一部を受光する内部太陽電池を有し、内部太陽電池が、上記充電可能電池と並列に接続してある構成としたものであるため、内部太陽電池が発電した電力を、ワイヤレスマウスの動作及び充電可能電池の充電に利用することが可能となる。よって、充電可能電池の消耗を抑えることが出来る。

## 【 0 1 2 0 】

請求項 9 の発明は、コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、コンピュータの U S B 雌コネクタに接続されて該コンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタとを有し、コネクタからの電力によって動作するように設けてある U S B 用のマイクロコントローラユニットとを有する構成としたものであるため、ワイヤレスマウスはケーブルの端のコネクタが接続されるコネクタを備えているため、コネクタケーブルをワイヤレスマウスのコネクタに接続することによって、ワイヤレスマウスをコンピュータからの電力によって動作させることが可能となる。よって、例えば、ワ

イヤレスマウスの充電可能電池を充電することをし忘れ、ワイヤレスマウスを使用しようとした場合に動作しない場合であっても、ワイヤレスマウスを使用することが出来る。

【 0 1 2 1 】

請求項 1 0 の発明は、コンピュータに接続してある受信装置にワイヤレス通信によって表示画面中のカーソルを移動させる情報を送信する機能を有するワイヤレスマウスにおいて、充電可能である電池と、コンピュータの U S B 雌コネクタに接続されて該コンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタとを有し、該コネクタからの電力によって動作するように設けてある U S B 用のマイクロコントローラユニットとを有し、ワイヤレスマウスがそのコネクタにケーブルの端のコネクタを接続されて使用されており、該ワイヤレスマウスが放置されているときに、コンピュータからケーブルを通して供給される電力によって充電可能電池が充電される構成としたものであるため、ワイヤレスマウスはケーブルの端のコネクタが接続されるコネクタを備えているため、コネクタケーブルをワイヤレスマウスのコネクタに接続することによって、ワイヤレスマウスをコンピュータからの電力によって動作させることが可能となる。よって、例えば、ワイヤレスマウスの充電可能電池を充電することをし忘れ、ワイヤレスマウスを使用しようとした場合に動作しない場合であっても、ワイヤレスマウスを使用することが出来る。

【 0 1 2 2 】

また、ワイヤレスマウスが使用を中断されてマウスパッド上に放置されている間に充電可能電池に充電が行われ、よって、ワイヤレスマウスをワイヤードで使用している間に、充電可能電池が充電され、ワイヤレスマウスは本来のワイヤレスで使用する事が可能となるようにすることが出来る。

【 0 1 2 3 】

請求項 1 1 の発明は、コンピュータと接続されて使用され、充電可能電池及び充電用端子を有するワイヤレスマウスから送信された表示画面中のカーソルを移動させる情報を受信する受信装置において、上記ワイヤレスマウスがセットされる形状のワイヤレスマウスセット部を有し、且つ、該ワイヤレスマウスセット部

に、コンピュータからの電力が供給されており、この受信装置にセットされたワイヤレスマウスの充電用端子と接続される充電用端子を有し、上記受信装置のワイヤレスマウスセット部に上記ワイヤレスマウスがセットされた状態で、上記コンピュータからの電力によって、ワイヤレスマウスの充電可能を充電する構成としたものであるため、受信装置を、使用を終了したワイヤレスマウスを保管する場所として使用することが出来、且つ、使用を終了したワイヤレスマウスの充電可能電池の充電に使用することが可能となる。よって、専用の充電器が不要となる。

#### 【0124】

請求項12の発明は、請求項11に記載の受信装置において、コンピュータのUSBコネクタに接続されてコンピュータから延びているケーブルの端のコネクタと接続されるコネクタを有する構成としたものであるため、受信装置に接続されていたケーブルの端のコネクタを引き抜くことによって、このコネクタをワイヤレスマウスに接続することが可能となり、よって、ワイヤレスマウスを、本来のワイヤレスの他に、ワイヤードでも使用することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施例になるワイヤレスマウスユニットの通常の使用状態を示す図である。

##### 【図2】

本発明の一実施例になるワイヤレスマウスを示す図である。

##### 【図3】

図2のワイヤレスマウスの内部のオプティカルセンサ装置を示す図である。

##### 【図4】

図2のワイヤレスマウスの回路図である。

##### 【図5】

本発明の一実施例になる受信装置を示す図である。

##### 【図6】

図5に示す受信装置のブロック図である。

【図 7】

コネクタケーブルを示す図である。

【図 8】

ワイヤレスマウスを使用していないときの状態を示す図である。

【図 9】

図 2 のワイヤレスマウスをワイヤードで使用するときの状態を示す図である。

【図 1 0】

コンピュータ本体が U S B コネクタを備えていない場合のワイヤレスマウスの使用状態を示す図である。

【図 1 1】

図 4 中、マイクロコントローラユニット 7 0、7 3 及びコントローラ 7 4 の充電等に関する動作のフローチャートである。

【図 1 2】

本発明の別の実施例のワイヤレスマウスを示す図である。

【図 1 3】

図 1 2 のワイヤレスマウスの回路図である。

【図 1 4】

図 1 2 中、マイクロコントローラユニット 7 0、7 3 及びコントローラ 7 4 の充電等に関する動作のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 0   ワイヤレスマウスユニット
- 1 1、1 1 A   コンピュータ本体
- 1 4、1 4 A   ワイヤレスマウス
- 1 5   受信装置
- 1 6   U S B 雄コネクタ
- 1 7   コネクタ
- 1 8   コネクタケーブル
- 3 4   雌コネクタ
- 3 6   オプティカルセンサ装置

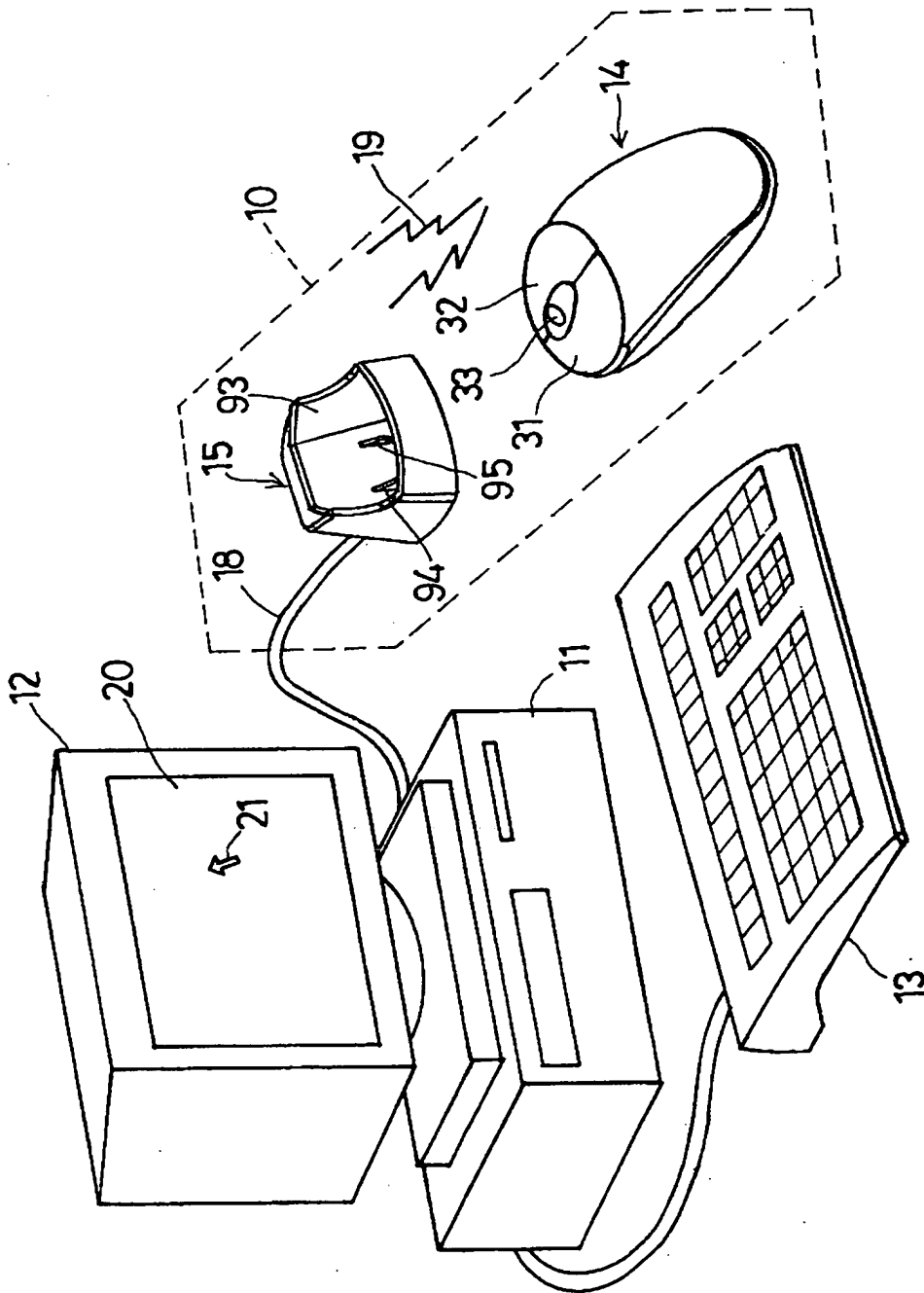
- 37, 38 充電用端子
- 50 二次電池
- 61 LED
- 62 光学式センサチップ
- 66 太陽電池
- 70 ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット
- 71 データ送信モジュール
- 73 USB用のマイクロコントローラユニット
- 74 二次電池充電制御コントローラ
- 75 過充電防止スイッチ回路
- 76 充電回路
- 77 昇圧回路
- 78 送信アンテナ
- 90 受信アンテナ
- 93 ワイヤレスマウスセット部
- 94, 95 充電用端子
- 96 ワイヤレスマウス用のマイクロコントローラユニット
- 97 二次電池充電用電源回路
- 98 データ受信モジュール
- 99 PS/2通信用のマイクロコントローラユニット
- 110 PS/2雌コネクタ
- 111 USB-PS/2変換コネクタ
- 120 太陽電池

【書類名】

図面

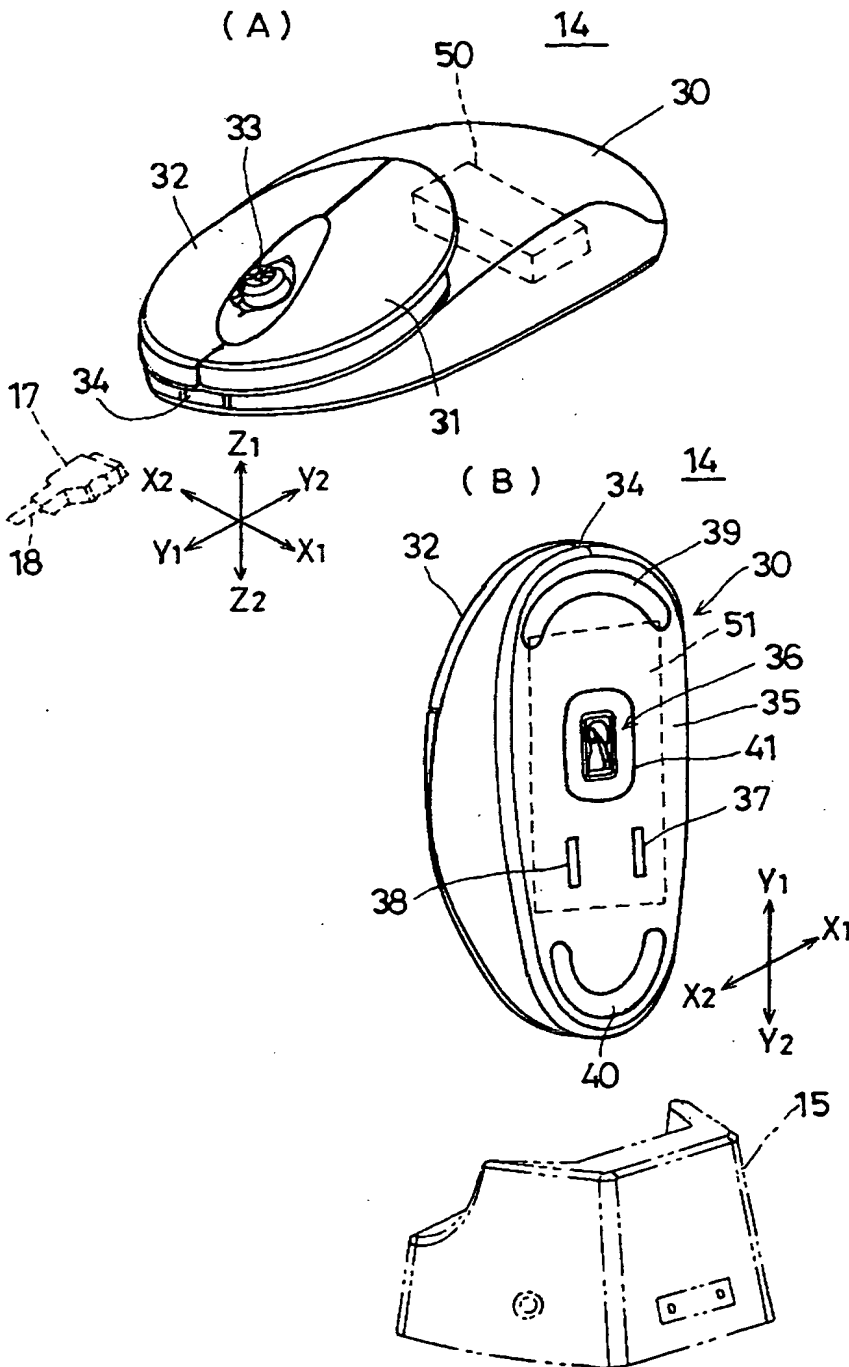
【図 1】

本発明の一実施例になるワイヤレスマウスユニットの通常の使用状態を示す図



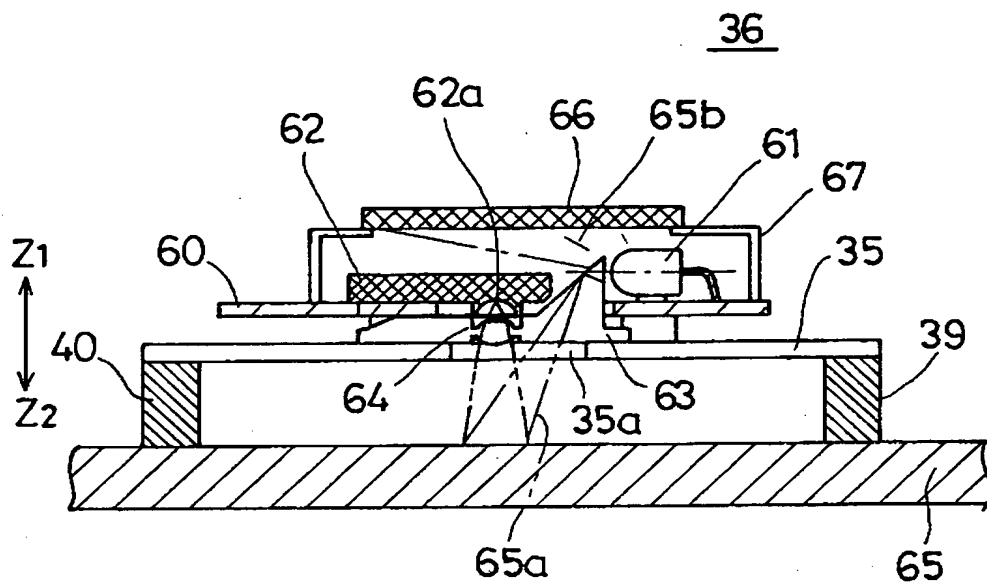
【図 2】

本発明の一実施例になるワイヤレスマスクを示す図



【図 3】

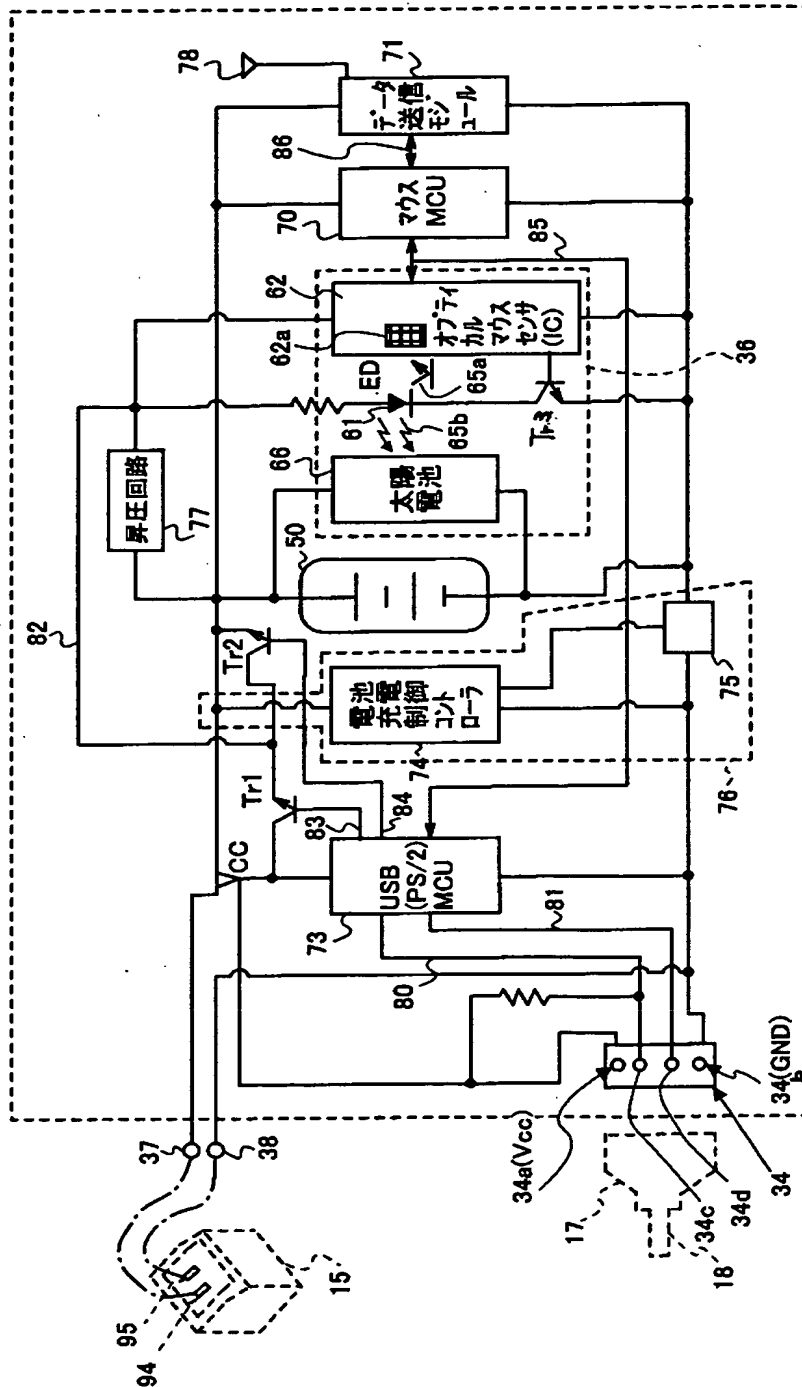
図 2 のワイヤレスマウスの内部の光学センサ装置を示す図





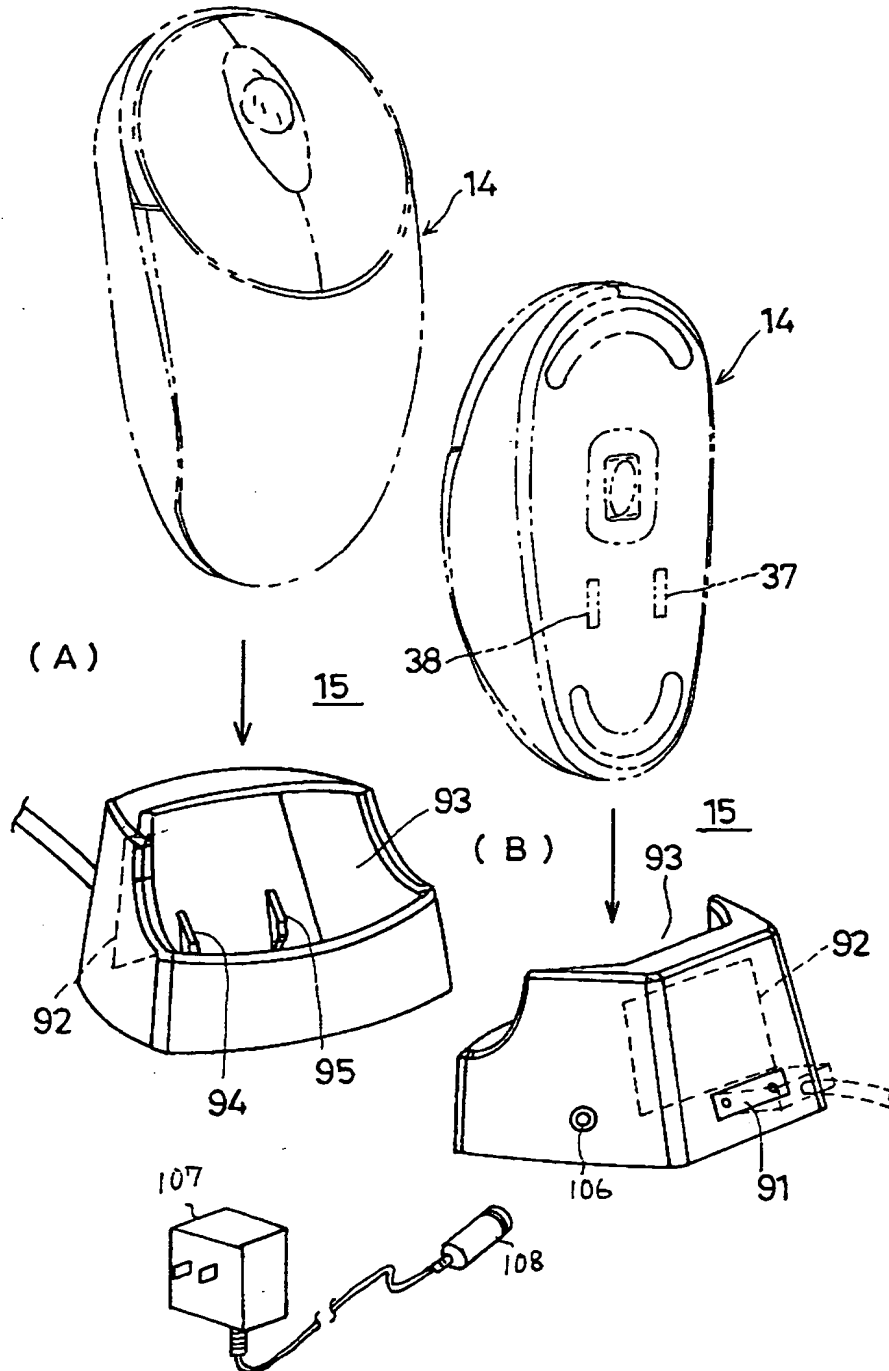
【図 4】

図2のワイヤレスマウスの回路図



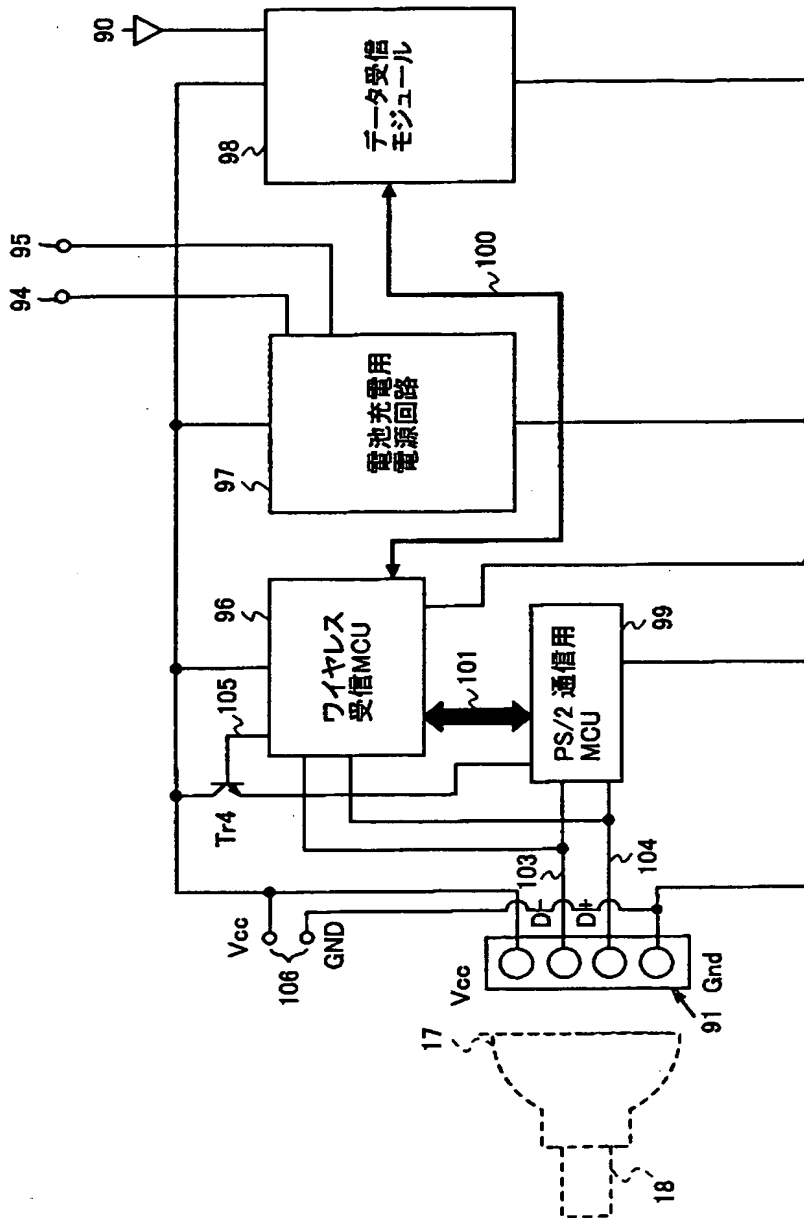
【図 5】

本発明の一実施例になる受信機を示す図



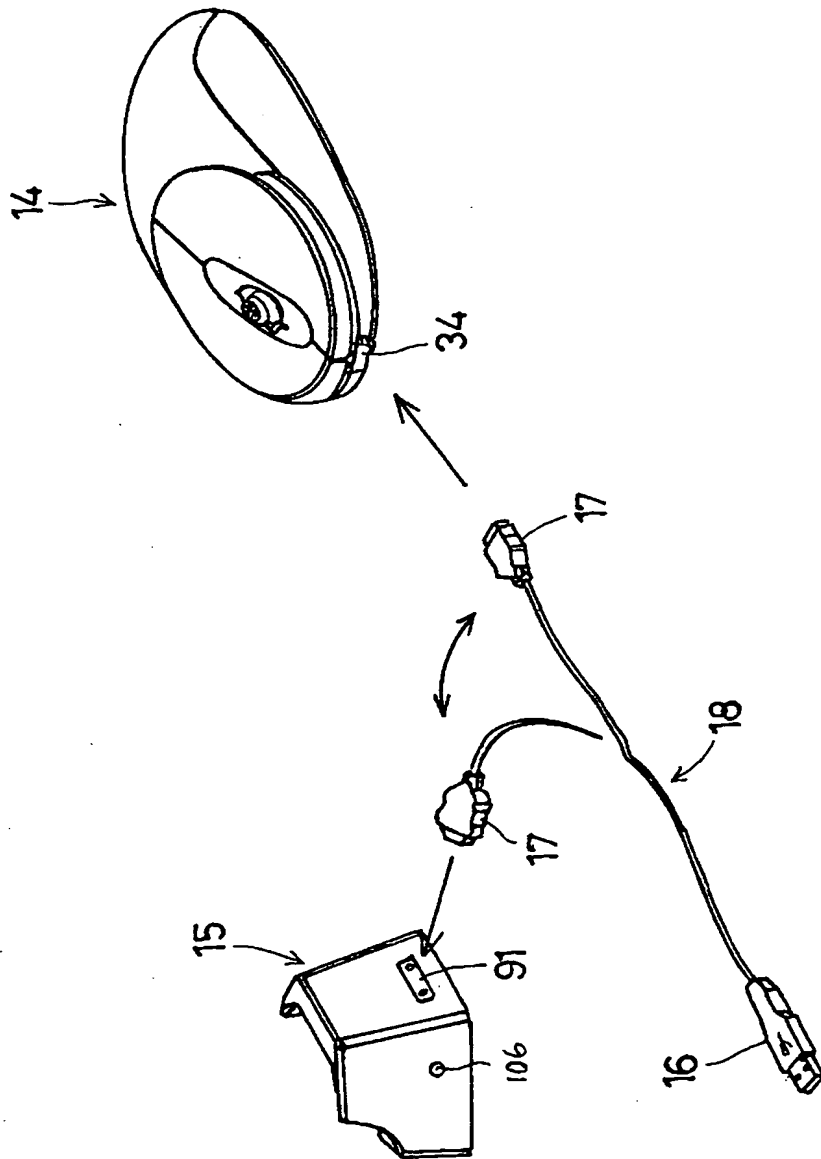
【図 6】

図5に示す受信機のブロック図



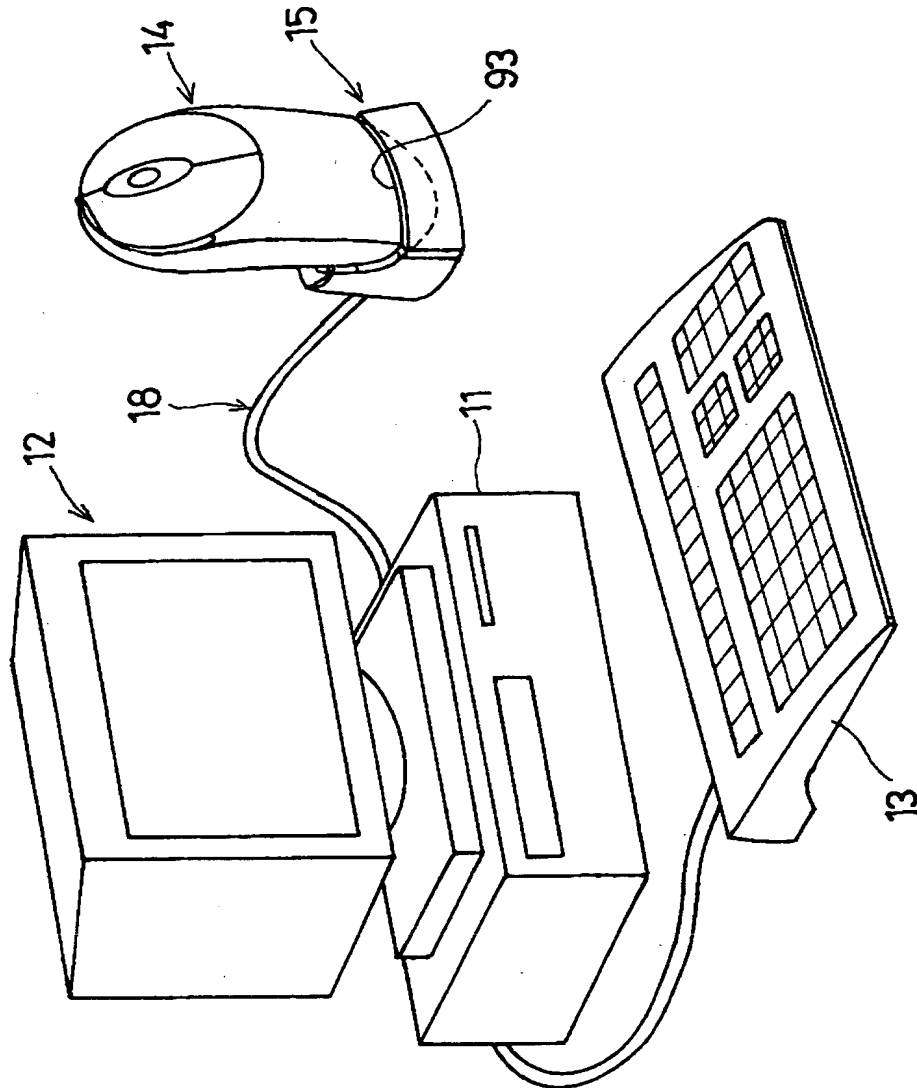
【図 7】

コネクタケーブルを示す図



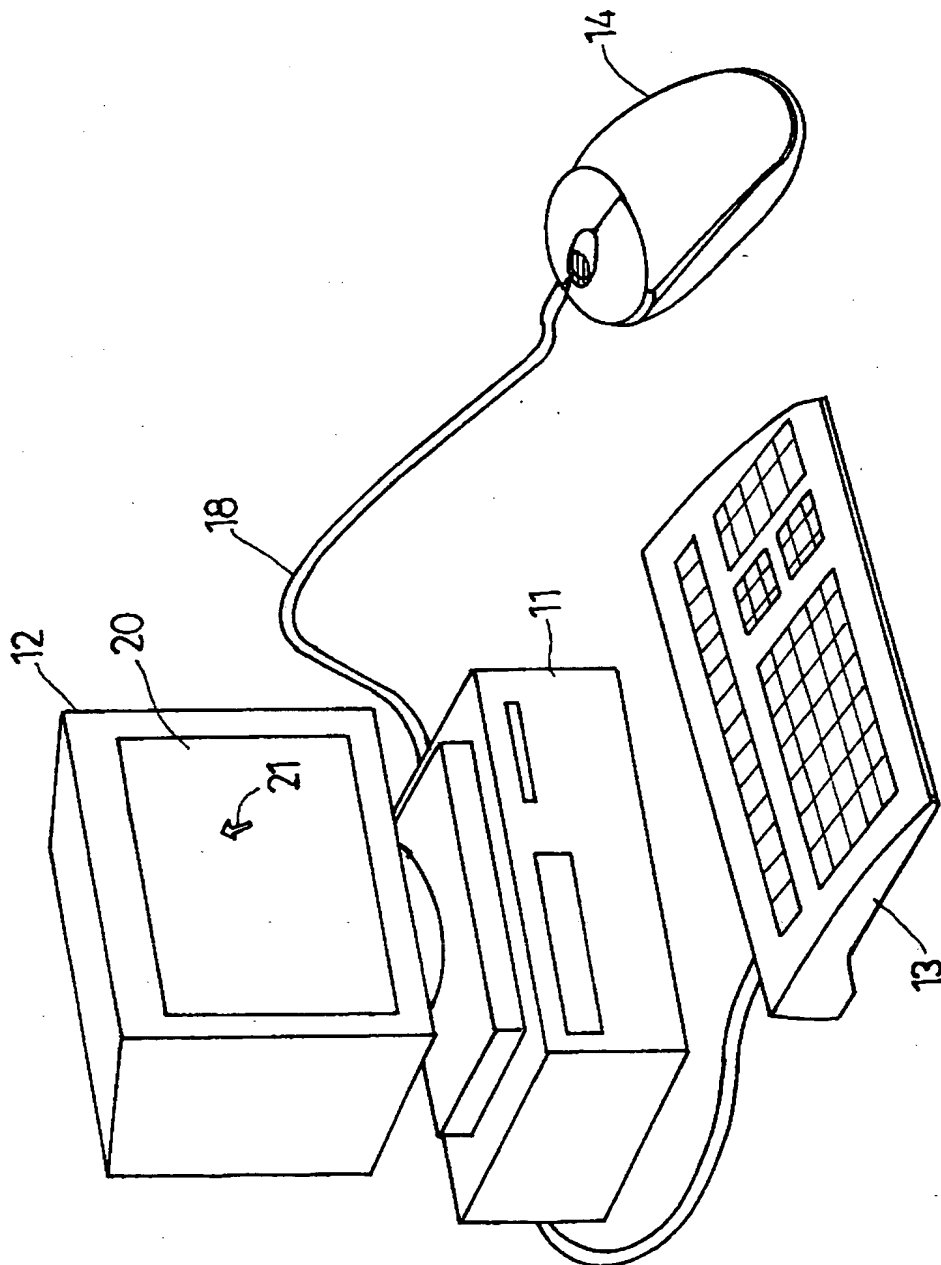
【図 8】

ワイヤレスマウスを使用していないときの状態を示す図



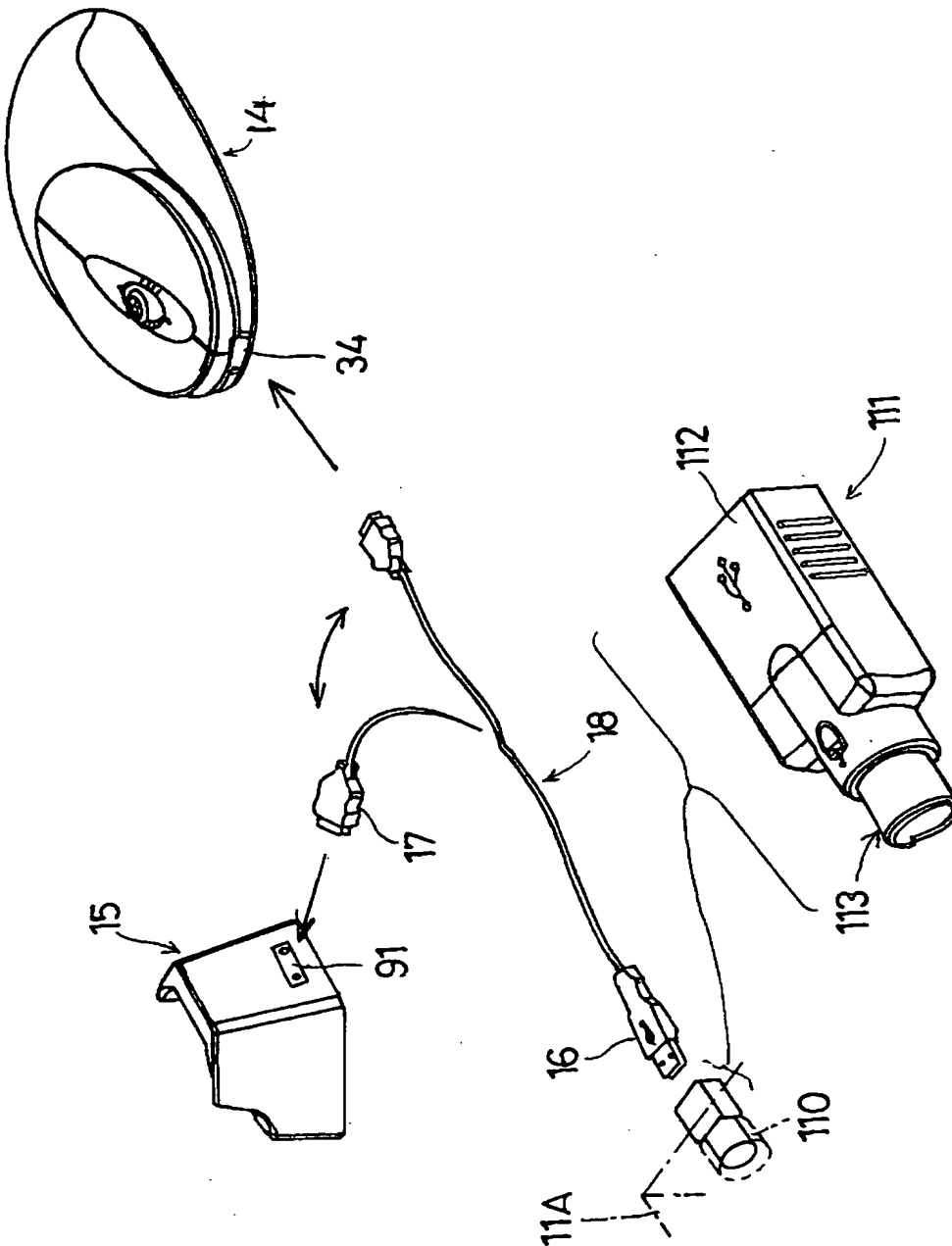
【図9】

図2のワイヤレスマウスをワイヤードで使用する時の状態を示す図



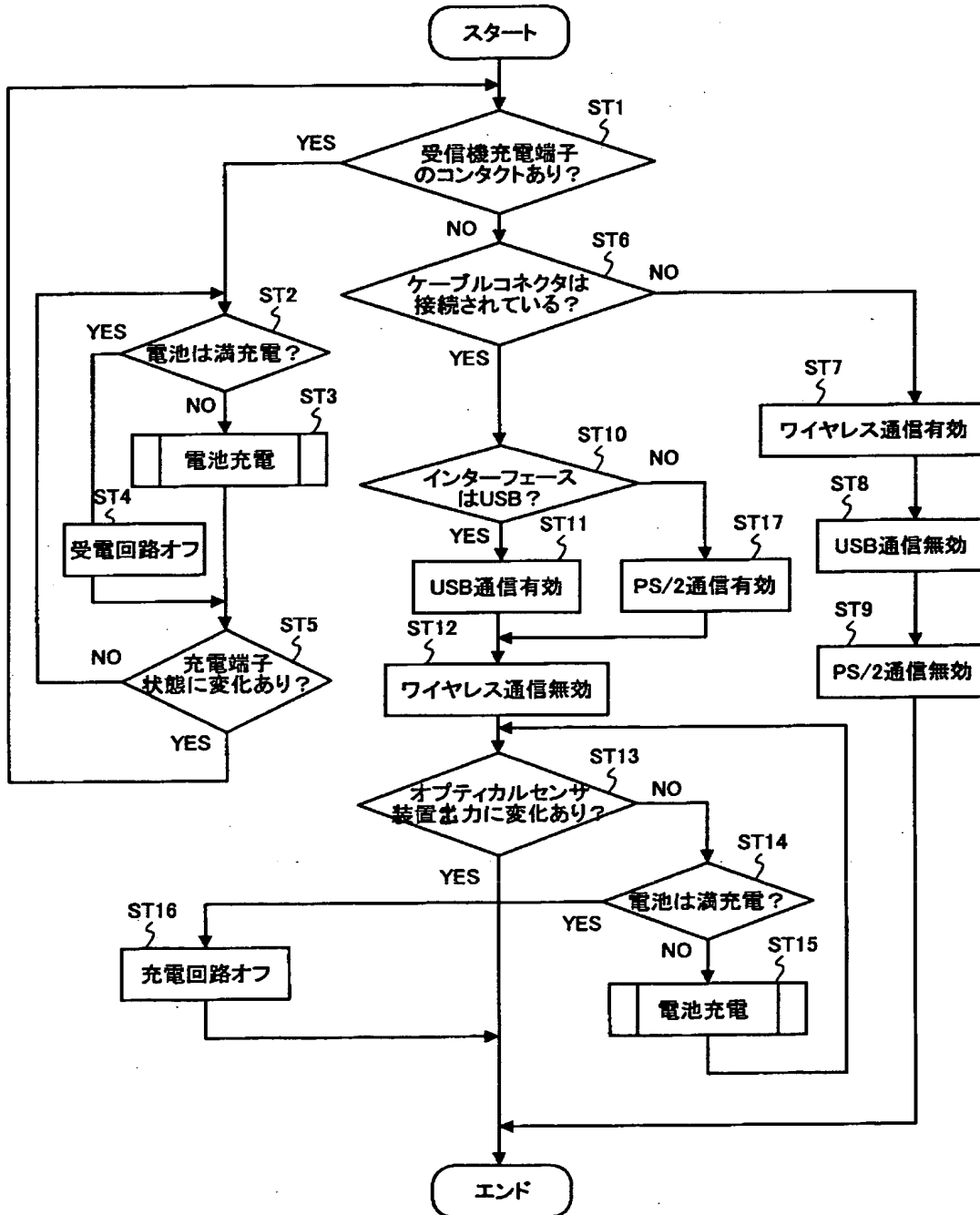
【図 1 0】

コンピュータ本体がUSBコネクタを備えていない場合の  
ワイヤレスマウスユニットの使用状態を示す図



【図11】

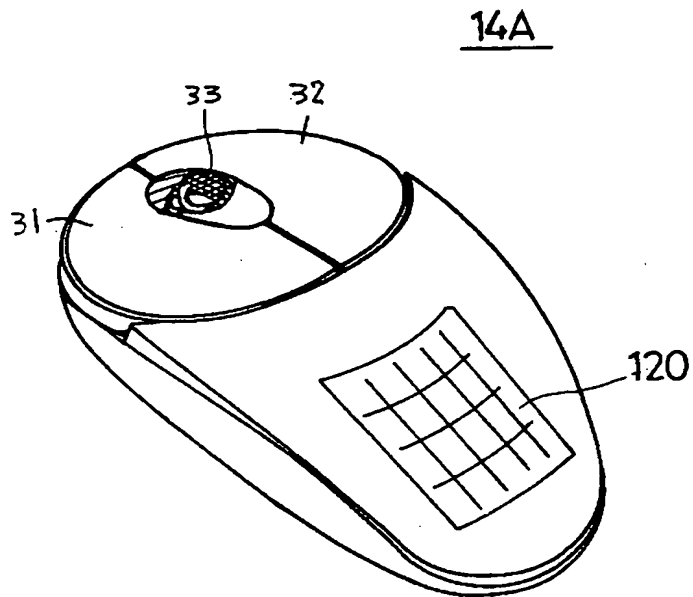
図4中、マイクロコントローラユニット70,73及び  
コントローラ74の充電等に関する動作のフローチャート





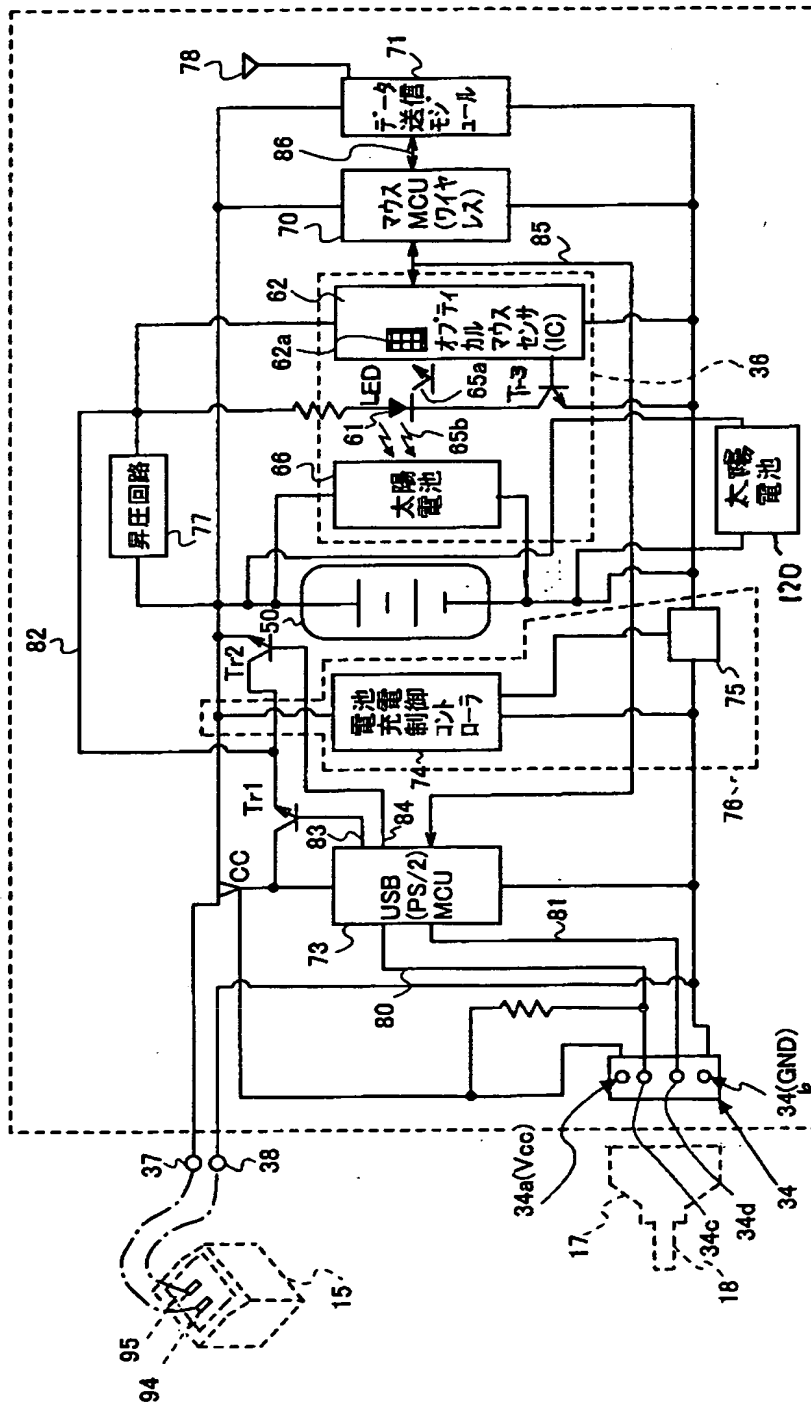
【図 12】

本発明の別の実施例のワイヤレスマウスを示す図



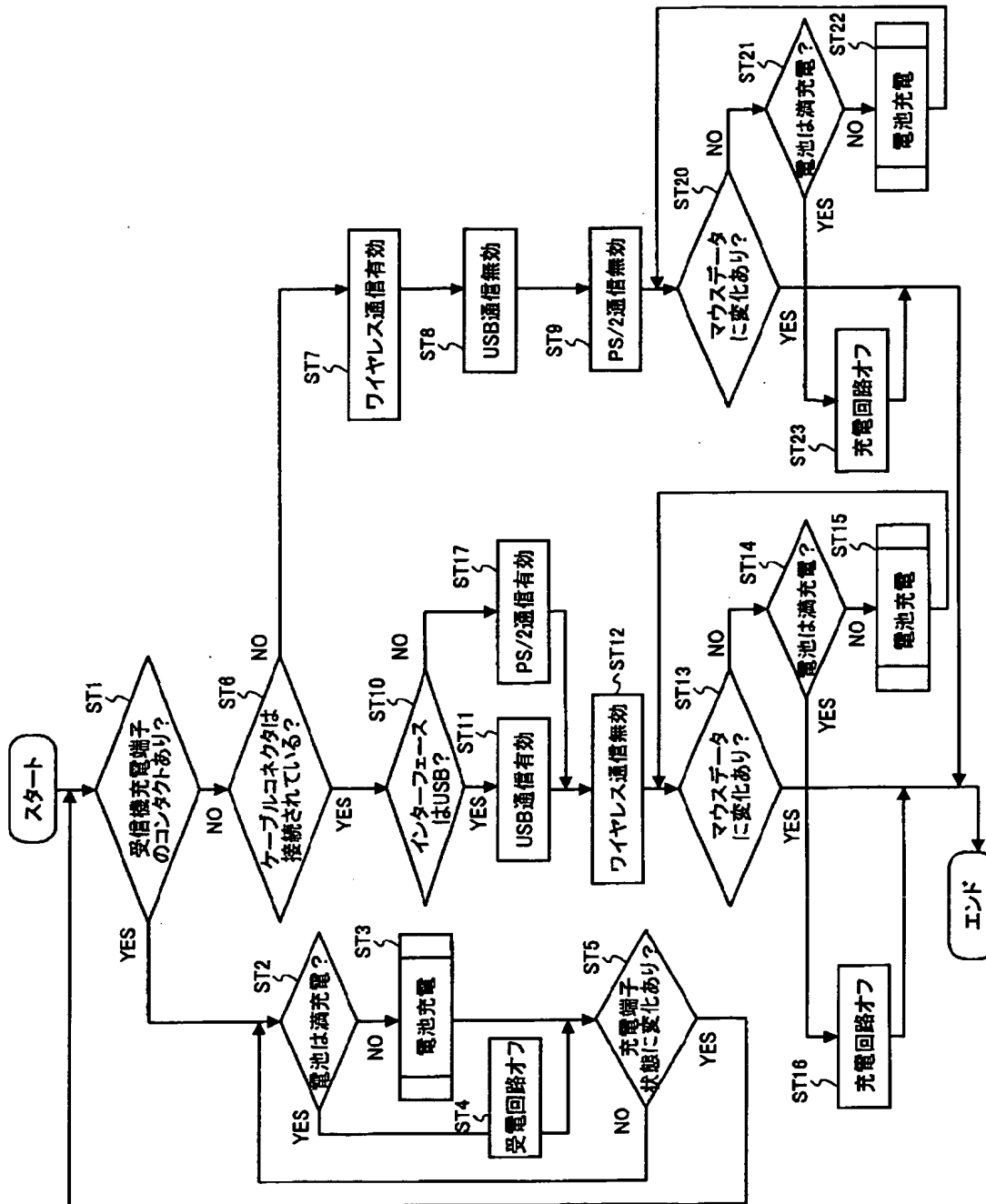
【図13】

図12のワイヤレスマウスの回路図



【図14】

図12中、マイクロコントローラユニット70,73及びコントローラ74の充電等に関する動作のフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使い勝手の良さの向上を図ることを課題とする。

【解決手段】 ワイヤレスマウス 1 4 と受信装置 1 5 とコネクタケーブル 1 8 とを有する。ワイヤレスマウス 1 4 は、オプティカルセンサ装置 3 6 と、二次電池 5 0 と、充電用端子 3 7, 3 8 と、前端側のコネクタ 3 4 とを有する。受信装置 1 5 は、略立方体形状であり、凹状のワイヤレスマウスセット部 9 3 を有し、この内部に充電用端子 9 4, 9 5 を有し、背面にコネクタ 9 1 を有する。コネクタケーブル 1 8 は、一端に U S B 雄コネクタ 1 6、他端にコネクタ 1 7 を有する。使用を終了した後に、ワイヤレスマウス 1 4 は受信装置 1 5 のワイヤレスマウスセット部 9 3 にセットされ、充電用端子 3 7, 3 8 が充電用端子 9 4, 9 5 と接触され、コンピュータ本体からの電力によって充電される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [595100679]

1. 変更年月日	1995年 7月13日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区東五反田2丁目3番5号
氏 名	富士通高見澤コンポーネント株式会社